

## 1.調査研究テーマ名

オフショア・ソフトウェア開発の成熟度モデル試案の策定  
(Capability Maturity Model for Offshore Software Outsourcing)

## 2.テーマの戦略的意義/位置付け

オフショア・ソフトウェア開発について、2005年度に国内発注側企業の動向調査、2006年度に海外受注側企業の動向調査を行った。そこでは主にアンケート調査に基づくリスク分析を行ったが、その調査中に特に海外受注側企業の能力を査定する指標としてCMM(Capability Maturity Model)が重視され、インド・中国では積極的にレベル5を目指して社内プロセスを確立していることが分かった(2006年オフショア関連の初めての国際会議SEAFOODにてCMM創始者W. Humphreyの基調講演では、彼がオフショアを強く意識して研究したとの言及あり)。一方、このCMMはより一般的な体系として認められCMMI(Capability Maturity Model Integration)として指針の教本が提案されてきており、企業の情報セキュリティ管理やシステムエンジニアリングなどの分野の成熟度の指標としても概念が展開され始めている。

2年間の調査とその成果発表・講演等を通して、「委託」という視点からも成熟度の指標があるべきであるという考えに至った。我々の事前検討では、海外企業に委託するオフショア・ソフトウェア開発の先駆的企業では第三段階を迎えていると考える。これまでの調査研究により、コスト削減を動機として、多分に実験的・挑戦的な試みとして開始された第一段階、大小の失敗から学び、リスクを認識し、定常的なプロセスで管理する第二段階、成功体験を通して委託側・受託側双方の信頼関係とパートナーシップの重要性を認識し、オフショア開発を含むソフトウェア開発全体を統合的なプロセスとして管理運営する第三段階が確認された。これらの段階を詳細検討する一方、その後の、あるべき第四段階、第五段階とはどういうものかを定義することは意義深いことだと考える。

そこで、本調査研究では、オフショア・ソフトウェア開発の過去・現在を、特に委託側の知の共有と活用という観点から考察し、それに基づき、日本のIT技術とIT産業が今後進化し続けるための技術・方策を議論し、その指標とすべき成熟度モデルの試案を策定し公開することにより我が国の産業界に貢献することを目指す。

(注)オフショアソフトウェア開発については、当初研究発表がなされないまま、産業界で加速的に進んだため、Unspoken Revolutionと言われていた。最近では、ケーススタディ、実態調査などが議論される場ができておき、産学連携研究として重要な課題であると考えている。

### 3.調査研究の概要

現在ラフスケッチとして描いた成熟度モデルを下表に示す。

表 1 オフショア・ソフトウェア開発の成熟度

成熟度	性質	委託側	受託側
第一段階	実験、挑戦	コストが低いから試す	新たな事業チャンス、ベンチャ
第二段階	オフショアの 実行管理	失敗経験を活かす ソフトウェア開発リソースの 確保	品質管理、工程管理の導入
第三段階	開発全体の 統合管理	成功経験を活かす 受託企業を協業者として 全体を統合プロセスとして管理	事業規模拡大 日本向けビジネスへの適応 IT 人材育成
第四段階	ポート フォリオ	グローバルなソフトウェア開発の ポートフォリオ実現 製品の種類、各工程のオフショア と内製のバランス配分	業務知識を習得し上流工程へ の進出、研究開発への拡大(企 業ごとに異なる) グローバルな開発拠点、体制の 展開
第五段階	最適化	経験的知識が有形化し関係者で 共有することによる成果拡大 グローバルなポートフォリオから 個々のプロセスまで動的に 最適化する	受託事業を横断した最適化 市場、開発拠点、人材リソース のグローバルな最適化

本調査研究では、この表を基軸に次の3つの調査研究を行う。

(1)成熟度の詳細定義:各段階で実施されるプロセス

自社の成熟度がどのレベルであり、今後、オフショアを通して成功していくには、何をすべきかが指針が分かるようにガイドラインを設定する。

(2)成熟度の各段階で期待される支援ツールの現状調査と要求分析

各段階において、委託元と委託先の間でのコミュニケーションの支援ツール、異文化に基づく要求変更に対するマインドギャップ、品質管理に対するマインドギャップを埋めるためのツールなどどのようなものが提案されているかを調べるとともに、どのようなツールが有望であるかを明らかにする。

(3)システム全体の中から委託部分を切り出すための方法(Semantic Gap の保持)

委託時にビジネス知識などが流出しないように、自社開発の部分と委託開発のモジュールの間で、意味的な乖離(Semantic Gap と呼ぶ)を作る必要があるが、それをどのように実現するかの手法を調べる。

## 4.調査研究の進め方(共同研究者など)

### 4.1 メンバ(案)

下記に企業メンバの方々を加えて、10数名のプロジェクトとする予定。

辻 洋	所 属	大阪府立大学大学院工学研究科 (提案代表)
櫻井 彰人	所 属	慶応大学大学院理工学研究科
吉田 健一	所 属	筑波大学大学院ビジネス科学研究科
Amrit Tiwana	所 属	Iowa State University (米国)
Chan-Shin Lee	所 属	台南大学計算機科学科(台湾) 学振招聘研究者の申請中
Sheng Zhongqi	所 属	Northeastern University (中国) 9月まで大阪府立大学客員

### 4.2 費用計画(案)

(1)国際学会 SEAFOOD 参加旅費・参加費 発表予定(2008年7月スイス)	400K¥
(2)受託企業訪問調査旅費	800K¥
(3)海外研究者招聘費(A. Tiwana 氏分)	400K¥
(4)会合に伴う国内旅費	300K¥
(5)成果である試案の印刷費	100K¥

以上

## 代表者情報

所属機関: 大阪府立大学 大学院工学研究科 電気・情報系専攻 知能情報工学分野  
氏名: 辻 洋  
略歴: 1978年 京都大学工学部数理工学科修士課程修了  
1978年 (株)日立製作所入社  
1987年 Carnegie-Mellon 大学客員研究員(～1988年)  
1993年 京都大学博士(工学)取得  
1995年 Stanford 大学日本センター客員研究員(～2001年)  
2002年 大阪府立大学大学院工学研究科  
電気・情報系専攻 教授(学術情報センター情報システム部長兼務)

提案研究に関連する活動実績:

2004年 電気学会「21世紀型組織に対応した CSCW システム技術調査  
専門委員会」委員長  
2005年 SSR「ソフトウェアの海外委託に関する日米の動向調査」主査(\*)  
2006年 SSR「ソフトウェアのオフショア開発に関する戦略動向調査」主査(\*)

連絡先: 〒599-8531 堺市中区学園町1-1

TEL 072-254-9353(ダイヤルイン) FAX 072-254-9915  
e-mail: tsuji@cs.osakafu-u.ac.jp/

(\*) 上記 SSR プロジェクト活動の主な成果:

- 辻 洋、守安 隆、盛 忠起: オフショア・ソフトウェア開発の進化と技術者の経験知、情報処理、Vol. 49, No. 5, pp. 551-557 (2008) (解説記事)
- 辻 洋、野々村琢人、三部良太: オフショア・ソフトウェア開発向けのシステムズ・アプローチ、システム/制御/情報、Vol. 52, No. 2, pp. 54-59 (2008) (解説記事)
- H. Tsuji: Taming Offshore Information Systems Development for Japan-China Collaboration (Keynote Speech), Proceedings of the First Japan-China Joint Symposium on Information Systems, April 3-5, (2008) (基調講演)
- 辻 洋: オフショア・ソフトウェア開発のリスク分析、in 大阪府立大学(編)「産学官連携の実際」、中央経済社(2008)
- A. Tiwana, A. Bush, H. Tsuji, A. Sakurai, and K. Yoshida: Myths and Paradoxes in Japanese IT Outsourcing, Communications of the ACM. (採録決定)
- A. Bush, A. Tiwana, and H. Tsuji: An Empirical Investigation of the Drivers of Software Outsourcing Decisions in Japanese Organizations, Information and Software Technology, doi:10.1016/j.infsof.2007.08.008, Elsevier (2007)
- 辻 洋、櫻井彰人、吉田健一、A. Tiwana, A. Bush: コンジョイント分析によるオフショア・ソフトウェア開発のリスク要因、情報処理学会論文誌, Vol. 48, No. 2, pp. 823-831 (2007)
- Zhonqi Sheng, Masayuki Nakano, Shingo Kubo, and Hiroshi Tsuji: Experimental Risk Estimation for Offshore Software Outsourcing, IEEJ Transactions of Electrical & Electronic Engineering (TEEE), May 2008 (2008)
- H. Tsuji, A. Sakurai, K. Yoshida, A. Tiwana, and A. Bush: Questionnaire-based Risk Assessment Scheme for Japanese Offshore Software Outsourcing, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4716, B. Meyer and M. Joseph (Eds.), pp. 114-127, Springer-Verlag (2007).